关于新技术革命
的若干基本认识问题

钱 学 森

（一）科学革命、技术革命和社会革命

科学革命——人认识客观世界的飞跃。从日心说直到现在尚未完成的量子场论，都是人认识客观世界的飞跃。

技术革命——人改造客观世界的飞跃。从远古到石器直到今天的电脑，都是人改造客观世界的飞跃。今天新的技术革命，不是单数，而是复数，是一个新的技术革命群。它还应该包括系统工程。因为，组织管理一个工厂，一项事业，大至整个国家这样的复杂系统，不是单靠思考、设想、估计就行的，要靠定量的科学分析。这是一个了不起的变化。

社会革命——社会制度的飞跃。

我们要考虑的问题实际上就是人类社会活动的发展规律。任何事物的发展总不会是平稳的，总是有曲折的，有的时候前进，有的时候停滞，有的时候又形成飞跃，飞跃就是革命。

我想从四个方面来阐述这个问题。先讲三个方面。

一个是人认识客观世界的飞跃，这可以叫做科学革命。“科学革命”，这是借用美国科学哲学家托马斯·库恩用的一个词。库恩曾经写过一本书，题为《科学革命的结构》。他的书里面有一些唯心主义的观点，这是我们不能接受的。但是，他认为人认识客观世界并不是平稳的，有时会出现革命。科学革命这个概念是符合马克思主义哲学的。

那么，在科学史上有些什么科学革命？有哪些是人认识客观世界的飞跃呢？比如，在十六世纪，西方国家出现的日心说，就是地球绕着太阳转，这在当时是人认识客观世界的一个飞跃。十七世纪，牛顿力学的出现，这也是人认识客观世界的又一次科学革命。十八世纪下半叶，又有氧的发现，也是人认识客观世界的一次飞跃。到了十九世纪，有三个划时代的科学发现，即细胞、能量的转换和生物的进化。恩格斯就把这三项作为划时代的科学发现。社会科学里面也有科学革命。在十九世纪中叶，就有两次社会科学方面的科学革命，都是马克思创立发展的。一次是马克思提出并建立了历史唯物主义，这是一次科学革命。紧接着不久以后，马克思又提出了剩余价值学说，这也是一次科学革命。这两次科学革命，都是关于人认识自己的社会的飞跃。再往后，就有电磁场的理论，把电和磁结合起来。到了二十世纪初就更多了，比如巴甫洛夫心理学、相对论、量子力学等。到了现在，量子场论恐怕正在酝酿着一场科学革命。量子场论试图把物理界的四种力的作用统一起来，其中最弱的是引力，还有弱相互作用，电磁相互作用以及强相互作用。要把这四种作用都统一起来，建立大统一的场论。现在这方面的工作还没有完成，一旦完成了，肯定就是一次科学革命。我举这些例子是想说明：科学革命就是人认识客观世界的飞跃。

第二方面，人认识客观世界是为了改造客观世界。人改造客观世界的技术，有没有飞跃呢？当然有。人改造客观世界的飞跃，就是技术革命。技术革命这个词，毛泽东同志很早就用过，一九六九年他在一个文件的批示上又很明确地指出，一般的小的技术改进，可以叫做技术革新；而在技术上带根本性的、有广泛影响的大的变化，叫做技术革命。毛泽东同志不仅提出了这个词，而且还举了三个例子。他说，蒸汽机的出现是一次技术革命，电力的出现是一次技术革命，当今世界的原子能（现在我们叫核能）的出现也是一次技术革命。这样，就把技术革命的涵义很精确地定下来了。

从这个涵义考虑，我们还可以追溯历史上出现的其他技术革命。在远古时期，人开始学会使用石器，即石器的制造，这在当时对于人改造客观世界是了不起的大事情，在历史上是一次技术革命。火的利用，也可以说是一次技术革命。到了近代，蒸汽机的出现，内燃机、化学工程技术、电力、无线电、航空技术相继出现，都是人改造客观世界科学技术的飞跃。现在，大家谈得很多的新的技术革命，象电子计算机、遗传工程、激光技术、核能、核技术、航天技术、海洋工程等等，这些都是技术革命。所以，新的技术革命不是单数，而是复数，是一个新的技术革命群。我觉得，这些新的技术革命群，仅仅包括这些内容恐怕不够，还应该增加一项系统工程。因为，对于复杂的系统，不论是一个工厂，或者是一项事业，大至整个国家，要组织管理这样一个自然的或者是人造的复杂系统，现在不是靠思考、设想、估计就行了，而是要靠定量的科学分析。这是一个了不起的变化，而这个变化就是系统工程。所以，系统工程也应该作为人改造客观世界的飞跃，也是技术革命。

再有一个革命，就是社会制度的飞跃。我们都叫社会革命，或者简称革命。比如说，原始公社的崩溃，奴隶制度的产生，这是一次社会制度的飞跃，一次社会革命。奴隶社会变为封建社会，这是又一次社会制度的飞跃，又一次社会革命。封建社会制度变为资本主义社会制度，这是又一次社会制度的飞跃，也是一次社会革命。社会主义和共产主义社会制度的建立，这当然是又一次社会制度的飞跃，是社会革命。

原书缺页

原书缺页

原书缺页

原书缺页

（三）为了制定对策而应研究的问题

要补上上一次产业革命那一课。不要一提帝国主义，就一切都是腐朽的，要分清哪些是腐朽的，哪些是现代化大生产体系的客观规律。前者不能要，后者必须要。要不，就违背客观规律，就要失败。

人类的全部精神财富都是生产力。不是哪项技术、哪项窍门赶上先进水平，而是整个技术、整个人类精神财富，为我及时所掌握，为我及时所用。这是迎接新的技术革命，或者说迎接将要出现的新的产业革命中的一个核心问题。

高度知识密集的、技术密集的、高效能的大农业体系，已在祖国大地上萌动，到建国百周年之时，恐怕会在全国范围内实现。人跟自然更和谐的结合可能在二十一世纪的中国。这个前途难道是一个小问题吗？

现在在研究对策的时候，大家谈新的技术革命比较多。但我们应该同时考虑可能出现的科学革命和产业革命，因为三者都是直接关系到我国经济建设、国防建设和社会发展的。

新的科学革命将大大开拓我们的眼界，给我们新的力量。至于产业革命问题，我认为对我们国家来说，还要“补课”，补十九世纪末、二十世纪初的那一次产业革命的课。

我想我们过去学习列宁的《帝国主义是资本主义最高阶段》的时候，只注意列宁对帝国主义反动本质批判的一方面，而对帝国主义生产体系中所代表的现代化大生产规律的一面则注意不够。一说帝国主义，就认为它的一切都是腐朽的，没有什么可以学习吸取的。我们要从发达国家吸取现代化大生产的组织管理方法，构筑起现代化大生产体系的组织结构和现代化大生产的经济结构。这不是一个个单独的生产工厂，而是一个全国的生产体系，而且是个开放的体系，面向全世界的。再看看我们现在却是“一家一户”，“部门所有制”，“一家一个小社会”，“大锅饭”，流通落后，金融事业落后。资本主义从自由资本主义发展到垄断资本主义的时候，它的生产体系组织结构和经济结构也经历了一次飞跃，我们要补上这一课。人类社会中的第四次产业革命，我们还没有认识到。

在制订对策的时候，当然要研究现在正在出现的新的技术革命群会对生产体系组织结构和经济结构带来什么变化，会不会再出现一次产业革命。国外喜欢讲什么“信息社会”，日本的垄断财团在研究从金融垄断转到什么“信息垄断”。信息也可以唤作“情报”，在外文是一个词。但我感到，“信息”也好，“情报”也好，实质上是充分利用人类创造的全部精神财富，即知识。我们以前说，科学技术是生产力，现在还要扩大一点，人类的全部精神财富都是生产力。所以，知识、智力开发，是头等大事。但是，要看你会不会用，用得是不是及时。核心的问题，不是我们今天在哪项技术，哪项窍门里，赶上去了；而是整个的技术，整个人类的精神财富，能不能为我们所及时掌握，并在需要的时候一下子就可以拿得到。这是我们迎接新的技术革命，或者说迎接将要出

现的一次新的产业革命中的一个核心问题。所以，知识、智力的开发，是头等大事。

现在在中国农村里发生了天翻地覆的变化。这是不是在酝酿着一次二十一世纪的产业革命？就是农村的生产要变成一个高度知识密集的、技术密集的、高效能的大农业，即综合农业体系。而这样的变化，必须要引起农村小集镇化。我们要考虑这个前途。现在，祖国大地上实际上已经出现了这种事例。就全国的情况看，到建国一百周年的时候，这个前景恐怕就要在全国范围内变成现实了。

这有没有依据呢？有。让我们从能源问题说起。太阳能是最大的一个能源。让我们算一下落到我们祖国大地上的太阳能。假设在九百六十万平方公里的土地上只有一半能够用来从事农业或者林业的种植，植物的光合作用只算千分之五的效率，也就是说，落在这个面积上的太阳光只有千分之五变成碳水化合物。这样按十二亿人口，平均每年也有五吨以上的农林产品。当然，这五吨中只有一部分是人可以直接利用的。用什么办法使太阳能充分为人所用呢？那就是插入中间环节。比如说，把植物的梗秸、草、树叶子等加工成综合饲料，可以喂牲口，牛粪可以种蘑菇，又可以养蚯蚓，综合饲料又可以放到池塘里去养鱼，而且是多层的养鱼。一层一层地形成一个高效能的生态。又比如，肉骨头可以加工成骨粉，还可以制造骨蛋白；树叶子可以制造叶蛋白；所有这些农产品的废品，还可以培养单细胞的蛋白。这些东西，都是在不同的方面，中间插进去一层，而它的产品又可以直接或间接地为人所利用。这样，我们的农业，不是农林牧副渔五业并举，而是农、林、牧、禽（养家畜）、渔、虫（蜜蜂、蚯蚓）、菌（蘑菇）、微生物（沼气菌、单细胞蛋白这些东

西）、副、工（加工业）等十业并举。也许还不止这十个，这就是综合性的、高度知识密集的、技术密集的大农业。我们可以考虑建立这样的试验基地，它是知识密 集、技 术 密集的，需要大量的技术人员参加。先选点做些试验，总结经验。

这样发展下去是不是会引起再一次的产业革命呢？我想有可能。为什么呢？先看一看太阳能，根据实测的结果，在我国平均每平方厘米的地面上一年能够得到的太阳光的能量是一百二十大卡。也就是说，在祖国的九百六十万平方公里土地上，一年的太阳光能量就可以折合成一万六千四百五十亿吨标准煤。假如祖国地面的面积上有十分之一铺上太阳能光电池，而这个太阳光电池能量的转换效率是百分之十，那么我们就可以得到一百六十五亿吨标准煤的电能。这比我们现在的煤年产量六亿吨，比将来翻一番 的十二 亿 吨，要大多了。又如沼气，根据现在种植的面积，把植物光合作用产生的能量变成沼气来利用的话，可以得到二十亿吨以上标准煤能量的沼气。再如风力，把祖国大地的风力利用起来，也可以得到几亿千瓦的电力。所以，假设把祖国大地九百六十万平方公里上的直接太阳能和间指太阳能(风能、水力都是间接太阳能）都利用起来,那么我们能源这个概念就要变化了。

其次，城市与农村的概念也要变化。在国外，历史上都是破坏农村建设城市，而我们则是城市和农村同时建设。全国人口的百分之八十在农村的小集镇上从事大农业生产，并在这个基础上有大一点的城市。出现这样居民的结构分布，而且每一个劳动力的生产率，城市和农村也没有什么区别。这个变化是历史上所没有的。

第三点是，就是到了下个世纪，最有效、最高技术的居

民点可能不是在地上，地上都已充分利用了，而是在地下。人都住在地下，冬暖夏凉，也用不了那么多空调和取暖。这样的前途是什么呢？就是彻底地解决了环境问题。有史以来，人跟自然的关系，向来总是人跟自然打架，现在吃了很多亏，最后可能在二十一世纪的中国，人跟自然将会更好地结合起来，更和谐地结合在一起。这样的前途难道说是一个小问题吗？

（四）大战略

脑力劳动与体力劳动、城市与乡村、工业与农业这三大差别的消灭，由于科学革命、技术革命、产业革命的发展，已不是遥远的事情了，它将强迫我们非消灭不可。

考虑对策是要考虑总的大战略，即整体战略、国家战略，有十个方面。依靠科学的定量分析方法来解决这个大战略问题，全国怎样迎接新的技术革命，怎样迎接整个生产体系组织结构和经济结构以至上层建筑的变化，是可以科学预见的。

靠议论，靠判断，最后靠决策，这一套老办法虽有成功可能性，但恐怕犯错误或失误的可能性也很大。我们国家要经历天翻地覆的变化，一些老的概念恐怕不能适用了。老概念是在比较稳定的、社会发展比较慢的时候逐步形成的。什么通货，什么物价，什么财政收支等等这些东西不一定有用了。现在是一个高速度发展的动态社会。老概念认为好的不一定好，坏的不一定坏。好坏不能由概念出发，要由实际结果来考虑，来考验。

我觉得，我们现在要考虑的问题到建国一百周年，要充分利用一切的科学革命、技术革命和国外的几次产业革命以及将要到来的产业革命，吸取他们这一套生产体系的组织管理结构和经济结构的好的经验。第一，对十九世纪末、二十世纪初的那一次生产体系的变化，或者叫产业革命，我们要补课。第二，要实现即将到来的这一次生产体系的变革，就是新的技术革命群可能带来的变化。第三，我们作为

中国人还要预见到更下一次的、由于中国农村的变化所可能引起的一系列的生产体系的组织结构、经济结构的变化。到建国一百周年，我们将怎么干，有的事情是现在就要做准备的。到了二十一世纪，脑力劳动跟体力劳动的差别，城市跟乡村的差别，工业跟农业的差别，这三大差别的消灭，将会在我们社会主义祖国实现。这是个很大的问题。我们从前学习科学的社会主义，老是想三大差别大概要在共产主义才能消灭。现在看来，由于科学革命、技术革命、产业革命的发展，这不是遥远的事情了，它将强迫我们非要消灭不可。这样的一个大问题，是需要及早全面规划的一个问题。为什么我要提产业革命？就是要重视整个生产体系组织结构、经济结构的整体性。也就是说，我们考虑对策，不能够根据哪一项技术革命搞一个对策，根据另外一项技术革命又搞一个对策，再根据另外一个再搞一个对策。这些对策最后怎么加在一起呀？所以，要考虑大战略。这个词是外国词，就是整体的战略，国家的战略。前年，我曾提到，国家的功能，就是国家要办的事，有八个方面：第一，物质财富的生产。第二，精神财富的创造。第三，社会服务工作，其中包括交通运输，因为交通运输并不都是为物质财富的生产服务的。第四，我们整个国家的行政体系，这是上层结构。第五，社会主义法制。第六，国际的交往，外交、外贸整个的交往就是一个整体。第七，国防。第八，环境保护，但光说环境保护还不够，还得加上环境改造。现在看来，这些还不够，还要第九个方面，就是人口、人才、教育、智力开发这些问题，一直要包括到老同志的退休，这些问题都要考虑，因为我们是社会主义国家，一个人从生下来到病死，整个是国家来负责的。第十，就是思想政治教育战线的问题，特别是，我们

实行对外开放，这个问题就变得更重要。这十个方面，是不能单独考虑的，是一个总的大战略。

这样复杂的一个问题，要是没有新的方法，靠议论，靠判断，最后靠决策，这一套老的办法，我认为虽然有成功的可能性，但是恐怕犯错误或失误的可能性也很大，建国以来的这段历史上还是有不少教训的。难就难在我们一方面不能保守，另一方面又不能冒进，而要恰如其份，实事求是，科学地来办事。怎么叫科学地办事情呢？这就要有定量的分析。而定量的分析，这在以前，那只是愿望，没有办法实现，因为整个社会的问题太复杂了。每一个方面本身就很大、很复杂的。现在又有十个方面，或者还有更多的方面，整个国家作为一个整体来研究、来考虑，太复杂了。在过去，一没有理论方法，二没有计算工具，但是现在情况不一样了，我们既有理论方法，也有计算工具。所以，用科学的定量分析的方法来解决这个大战略问题，全国怎样迎接新的技术革命，迎接将会到来的在整个生产体系组织结构和经济结构以至于上层建筑的这些变化，是可以科学预见的。

要完成这个任务，首先就是要认真地研究一下欧美这些生产先进的国家，或者说也就是帝国主义的国家，他们的生产体系组织结构到底是怎么个情况，然后对比一下我们国家的现状。我们要分清哪一些是腐朽的资本主义的东西，哪一些是大生产体系的客观规律性的东西。前面那个我们不能要，后面的我们必须要。不那么干，就违背客观规律，就要失败。

第二，看到差距以后，就根据中央已经明确的原则、方针、政策，提出改革的措施，并且制定出到二十一世纪初的发展轮廓。在这里，我们也要采用不断革命论和革命阶段论

相结合的办法，也要考虑分阶段一步一步地来进行体制上的改革等等。

第三，在这个基础上，我们要用系统工程的方法，也就是把系统工程用到整个社会、国家，那就是整个社会工程的方法，利用电子计算机来做整个国家体系的仿真模拟，就是在计算机上算。模拟计算我们宏观经济社会的发展，年复一年的可能进展情况。而在这个计算中，必然会发现问题，就是原来设想的可能不行，或者现行的哪一项国家制度、体制不合适，需要改变。而这一些都是定量的，不是随 便 说 说的。经过这样的计算，就可以提出最优的模型。在这项电子计算机模拟工作里，当然需要计算机技术、自然科学技术方面的工程师。但是，我觉得要做这项工作，非常重要的力量是多年以来我们国家从事经济工作的专家。他们的建议和看法是宝贵的。我们要进行电子计算机模拟，怎么模拟？采取什么措施？怎么试法，也得有个初步的设想，这个初步的设想，只能来源于这些长期做经济工作的专家，因为他们有实践经验，当然各方面的意见我们都要听。

第四，就是根据这样一个长远的规划，制定年度计划。而年度计划，又可以根据实施的结果进行调整。年度计划的调整，也必然影响到长远的规划。也就是说，经过分析，经过计算机模拟的结果，还要在实践中考验，不断修订。

经过这样一个过程，就能用科学的方法制定我们国家的规划计划。到建国一百周年，离现在还有六十五年，我们国家要经历天翻地覆的变化，一些老的概念，我想怕是不适用了。老的概念是在比较稳定的、社会发展比较慢的时候逐步形成的。什么通货、什么物价，什么财政收支等等这些东西，我大胆地说，不一定有用。因为我们是一个高速度发 展 的 动

态社会，老的概念认为是好的事，不一定是好的；许也以为是坏的事，不一定坏。那怎么叫好，怎么叫不好，这不能由概念出发，而是要由实际的结果来考虑、来考验。也就是说，我们鉴别计划、设想，不要用老的概念，应该用新的指标，要制定新的指标。作为一个社会主义国家，新的指标只能是人民的幸福，人民的生活，人民的智力、文化有没有提高，我们的国力有没有提高，等等。

（五）几点具体建议

我们要有一个国家总体规划设计部。没有这样一个总体设计部，恐怕一套现代科学方法要落空。

我们有了方法，有了大型计算机，又有那么多专家，我们把人、机器、方法、理论整个组织起来，迎接挑战，在建国一百周年以前的这个时期，办我们过去耽误了的事情，这是可以做得到的，是一定会成功的。

第一，我们要组织科技人员研究国外的、帝国主义的生产体系组织结构到底是怎么回事，哪一些是有用的，我们要吸收过来的，它是代表了现代化的、大规模生产的客观规律的东西；哪一些是腐朽的资本主义的东西，我们不能要。这个要下功夫研究。

第二，我们要组织科技人员预测一下，可能出现的科学革命、技术革命和产业革命。不能只是人家说了，我们才认识。

第三，要研究整体战略。比如说，科学革命、技术革命、产业革命、社会革命是怎样相互作用的。我以前提过社会主义国家学，这是研究社会主义国家的一门学问。自然科学里常常喜欢用“动力学”这个词，我们就是要研究“动力学”，而不是“静力学”；不是局部的，而是整体的；不是静止的，而是发展的。

第四，要有国家总体规划设计的这么一个机构。这个设想，我是从自己从前多少年来搞导弹这个工作想到的。导弹

是非常复杂的，不是一个总体设计师或者加上几个副总设计师，几个人能够掌握整个情况的。为总设计师、副总设计师工作的，为他们提供咨询或者服务的，还有一个班子，我们叫总体设计部。这个总体设计部把整个复杂的系统的每一个方面的情况吃透了，然后把它综合起来，加以分析计算，看其结果如何，发现里面的问题，向总设计师、副总设 计 师 报告。这个时候，总设计师、副总设计师才能够根据这些具体计算的情况来作出判断。我们的总设计师、副总设计师，如果没有这样一个总体设计部，是无能为力 的。所 以，我 认为，现在提出的整个国家的问题，那就更需要这样一个“总体设计部”，需要各方面的专家来参加。没有这个总体部，刚才说的那一套现代科学的方法，就要落空了。因为这样一个机构，它要用的计算是很复杂的，可能要用千万次、一亿次的计算机才行。为了运转这些计算机，就要有专家。要研究这些方法，也得有专家。老的方法怎么利用才能适应我们的问题，这是一方面；另一方面还要创造新的方法，研究新的方法。

第五，发展系统科学。现有的系统工程的方法是可以用的。但是，要解决我们国家这么复杂的问题，它也有不足的地方。这些不足的地方，就是我们在科学理论方面，在系统科学的理论方面还要进一步搞，才跟得上我们整个的需要。

我们有了方法，有了大型计算机，又有那么多专家，我们把人、机器、方法、理论整个组织起来，迎接挑战，在建国一百周年以前的这个时期，办我们过去耽误了的事情，这是可以做得到的，是一定会成功的。

马洪谈世界新技术革命和我们的对策

去年十月，赵总理主持召开座谈会，研究世界新技术革命和我们的对策问题。今年五月十日，中国社会科学院院长、著名经济学家马洪接见记者，就这个问题，谈了一些意见。

问：请您谈谈世界新技术革命的动向和特点。

答：最近三十年来，科学技术发展非常迅猛，出现了一批新的技术群和相应产生的新的产业群。信息技术、生物技术、新材料技术、新能源技术、空间技术、海洋开发技术等等，集中体现新技术革命的成就。

目前世界上出现的新的技术革命和历史上出现的技术革命相比，有五个特点：

一、世界新技术以技术群、产业群的形式出现。

二、在这些技术、产业群中带头的是信息技术和信息产业。

三、这些新技术和新产业是以知识、技术密集为特征。

四、它们的发展的速度很快。例如电子计算机问世才二十多年，已经到了第五代。

五、新技术、新产业的发展，引起了产业结构、社会结构以及人们生活和社会思潮的变化。

新技术革命的挑战不仅是经济和科技方面的挑战，而且

是政治方面的挑战；不仅是经济领域的竞争，而且是两种社会制度的竞争。

问：怎样理解世界新技术革命对我们的挑战？

答：现在起到本世纪末只有十六年了，在这十六年里，战后持续了三十多年的科技革命，可能有很大的发展。世界新的技术革命的发展正以完善的技术结构向前迈进。如果我们不注意、不研究、不奋发努力采取正确的办法，奋起直追，人家就会不断前进，我们就会落在后面。我们常说的“紧迫感”从来没有象现在这样尖锐。

可以肯定，到本世纪末，在我们这个星球上，社会主义和资本主义两种制度的对立，到本世纪末还将继续存在。因此，新技术革命的挑战就不仅仅是一种经济和科技方面的挑战，而且是一种政治方面的挑战；不仅是经济领域的竞争，而且还是两种社会制度方面的竞争。去年十月，赵紫阳同志郑重地提出了这个问题，要求我们不失时机，及时提出对策，迎接新技术革命的挑战。我们应该清醒地认识到这场挑战的严峻现实和它给我们带来的机会，迅速行动起来，以挑战迎接挑战。

根据我国的国情，根据需要和可能，对新技术的研究开发和新兴产业的建设，采取“有限目标，突出重点”的方针，尽可能利用世界新技术革命成果来促进我国现代化建设，是实事求是的态度。

问：应持什么态度来对待世界新技术革命的挑战？

答：面对世界新技术、新产业的兴起和发展，可能会有

这样三种态度：

一种态度认为，新技术、新产业离我们很遥远，因而对此漠不关心，反应迟钝，没有每年、每月、每旬进行询问、打听、跟踪的热情和采取积极的行动，这种态度是错误的。

另一种态度认为，我们可以很快完成新技术革命，在很短的时间里，全面赶上和超过经济技术发达的国家，急于求成这种想法，是脱离实际的。

第三种态度是实事求是的态度，这就是根据我国的国情，根据需要和可能，对新技术的研究开发和新兴产业的建设，采取“有限目标，突出重点”的方针，尽可能利用世界新技术革命成果来促进我国现代化建设。

显然，第三种态度是实事求是的态度。

从国情出发正确选择的对策，必须能给我国现有企业带来最大的生机；能给节约能源和原材料带来新的突破；能对提高经济效益、增加资金积累提供最好的保证；能对增加国力，改善人民生活发挥最大的作用。

问：请您介绍一下对策的指导思想。

答：我们应当以十二大提出的战略目标为宗旨，以国情为出发点，来考虑采取哪种对策。

我们当前的国情是什么？邓小平同志曾经多次讲过，一个叫人口多，另一个叫底子薄。除此之外，还有经济的发展还很不平衡。具体的讲，以下六个方面的实际情况，是研究对策时应认真考虑的：

第一，我国建立了相当规模的工业基础，但现代化社会的基础设施还很薄弱，传统产业的技术水平、管理水平比较

落后，地区发展极不平衡。

第二，我国工农业总产值具有一定规模，名列世界前七、八位，但在相当长的时期内，人均产值仍将是相当低的。

第三，新兴技术领域的研究开发已有一定的基础，但还没有形成具有经济竞争力的新兴产业。

第四，我国在经济政策、体制和管理方面进行调整和改革已经取得很大成就，但在生产关系和上层建筑中还存在束缚生产力发展的一些环节。

第五，我国已有一支具有一定水平的科技教育队伍，但广大群众科学文化水平较低，不少干部缺乏现代化科学技术知识。

第六，我国实行了对外开放的政策，但引进新技术还会遇到种种障碍。

从国情出发考虑正确地选择对策，就必须努力做到能给我国城市现有的四十万个和乡镇一百多万个工交企业带来最大的生机；能给节约能源和原材料带来新的突破；能对提高经济效益、增加资金积累提供最好的保证；能对增加国力，改善人民生活发挥最大的作用。总之，对策要最大地促进在提高经济效益的基础上，实现本世纪末工农业总产值翻两番的宏伟目标。

必须加快改革的步伐。教育要改革，科研管理体制要改革，城市经济管理体制更要加快改革；可以把新兴产业经营管理体制的改革作为全国经济体制改革的突破口。只有搞活思想，才能搞活经济，才能促进科学技术的创新。

问：为了在迎接世界新技术革命的挑战中，抓住机会，

迎头赶上，您认为哪些工作应很快着手进行？

答：首先，必须明确认识，抓住机会是为了更好地实现十二大提出的我国社会主义现代化的战略目标，不是为新兴产业而发展新兴产业，不是为新技术而发展新技术。因此，要以提高经济效益为中心，以运用新兴技术，加快传统产业技术进步为重点来迎接挑战，传统产业中，应当尽可能地超越一些发展阶段，应用新兴技术成果，提高技术水平和管理水平。例如，在农业现代化方面，我们就可以越过一些资本主义国家曾经走过的以高度机械化为内容的“石油农业”的道路，而走以生物技术为核心、生态的良性循环并列，用自然能源和劳动力资源，丰富这个优势的发展农业的“生物农业”的道路。同时，争取在较长的一段时间里较大幅度的提高新兴产业在国民经济中的比重。

其次，必须加快改革的步伐。教育要改革，以便广开学路，加强智力开发。可以肯定的说，未来的社会是知识密集的社会，每前进一步都将取决于智力开发的程度。要打破单一的教育结构与办学形式，多途径多层次的培养人才。科研管理体制要改革，要围绕新兴技术和新兴产业的发展需要，统一调度和集中使用科技力量。城市经济管理体制更要加快改革，以便使企业从生存发展的需要出发，积极采用新技术，改造传统工业。另外，可以把新兴产业经营管理体制的改革作为全国经济体制改革的一个突破口。可以组成科研、试制、生产相结合的联合体，在对国家负责的原则下，不受现行经济管理体制的限制，国家给予特殊的资助和高度自主权，包括对外联系的权力，以便不失时机地引进新技术。

再有，各地在支持全国重点项目的同时，根据自己的经济和技术条件，发展新兴技术和新兴产业，部署新技术的推

广应用工作。经济特区和沿海科技比较发达的城市，要更多地承担引进国外新技术的任务。可以考虑在条件合适的地区划出一块地方集中发展新兴技术和新兴产业。可以允许出现一些专门为发展新兴技术和有关产业服务的“专业户”。

最后，搞活思想，才能搞活经济；才能促进科学技术的创新。思想解放是推动经济前进的巨大力量。现在，思想停滞落后的状况严重存在，阻碍革新的旧体制、旧观念仍有待继续破除。我们应当学习马克思的态度和方法，重视研究和吸收当代人类创造的自然科学和社会科学的丰富成果。研究和学习外国，难免带来某些消极的东西，探索和改革，难免会有不完善和失败，这些都可在实践中求得解决，切不要因噎废食。

问：您能否谈谈在迎接世界新技术革命挑战中中国的未来。

答：我主张在制订近期规化的同时，要研究中长期规划。我国经济、技术和社会到二〇〇〇年是什么样子？到二〇三〇或者建国一百周年又是什么样子？我们的自然科学家和社会科学家，各个方面的负责同志应该关心这个问题，研究这个问题，作出科学的预见。

［Ｇｅｎｅｒａｌ Ｉｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ］
书名＝钱学森、马洪同志谈关于新技术革命的问题
作者＝湖北省科协学会工作部，湖北省新技术推文广服务公司编印
页数＝２６
ＳＳ号＝１２２７３０４８
出版日期＝１９８４．５